

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 12 日  
Application Date

申請案號：092105299  
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 4 月 9 日  
Issue Date

發文字號：09220351320  
Serial No.

申請日期：92.3.12	IPC分類
申請案號：92105299	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	數位相機
	英文	Digital Camera
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 陳杰良
	姓名 (英文)	1. Galane Chen
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號
	住居所 (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. Hon Hai Precision Industry CO., LTD.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 (英文)	1. Gou, Tai-Ming



四、中文發明摘要 (發明名稱：數位相機)

一數位相機，其包括一影像感測模組、一訊號處理器、一微處理器、一動態隨機存儲器、一輸出裝置及一用以電性連接上述各裝置之電路，其中影像感測模組用以將外部被攝物成像並轉換成類比電訊號，其包括一鏡頭及一影像感測器，該鏡頭係由一非球面透鏡構成，其以一定距離固設於影像感測器上，訊號處理器用以將類比電訊號變成數位電訊號，微處理器用以處理該訊號處理器輸出之數位電訊號，動態隨機存儲器用以存儲紀錄微處理器處理過程中之中間數據，本發明之數位相機結構緊湊，適用於各種便攜裝置。

五、(一)、本案代表圖為：第二圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

影像感測模組	20	鏡頭	21
透鏡部	212	安裝部	213

六、英文發明摘要 (發明名稱：Digital Camera)

A digital camera includes an image-sensing module, a Digital Signal Processing (DSP), a MCU, a SDRAM, an output device and a circuit for electrical connecting all of the components. The image-sensing module comprises a camera lens and an image-sensing device. The camera lens is an aspherical lens that is mounted on the image-sensing device. The DSP can convert an analogy.

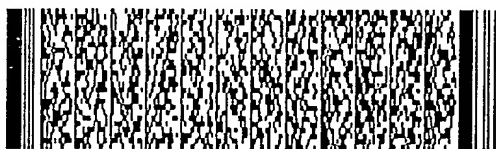


四、中文發明摘要 (發明名稱：數位相機)

紅 外 光 阻 隔 膜	22	影 像 感 測 器	23
襯 底	231	感 光 單 元	232
熱 塑 性 膠	80		

六、英文發明摘要 (發明名稱：Digital Camera)

electric signal into a digital electric signal,  
and then the MCU will manage the digital electric.  
The SDRAM is for storing a meta-data of MCU.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

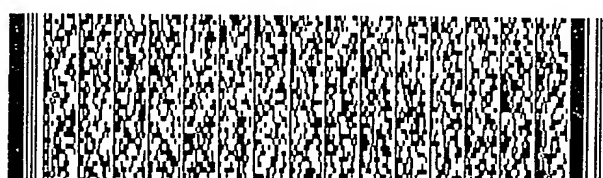
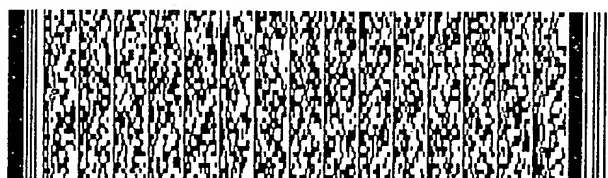
本發明係關於一種數位相機，尤指一種結構緊湊適用於便攜裝置之數位相機。

### 【先前技術】

隨著互聯網多媒體技術之不斷發展，數位相機已被人們廣泛應用，特別係近年來行動電話及PDA等便攜式電子裝置也在快速向高性能、多功能化方向發展，數位相機與該等便攜式電子裝置之結合已成為發展移動多媒體技術之關鍵。數位相機與便攜式電子裝置之結合方式主要有內建及外接兩種，其均要求數位相機向高性能、低耗能及小型化方向發展。

習知數位相機通常包括鏡頭、CCD/CMOS感應器、訊號處理器及中央微處理器等關鍵零組件，其中，鏡頭通常係於一鏡筒內由前往後依序裝入有前凸透鏡片、紅外光阻隔片、光圈環及後凸透鏡片。惟，由於該鏡筒前端裝設有前凹后凸的前凸透鏡片，使影像之對焦路徑較長，故導致鏡筒之長度過長，其次，光圈環裝設於紅外光阻隔片之後方，且其與紅外光阻隔片及後凸透鏡片之間留有間隔，進一步增加鏡筒之長度，導致習知數位相機之體積過大，成本過高，更無法於與移動電話及PDA等便攜式電子裝置結合使用，此外，上述凸透鏡片均屬於球面鏡片，由於球面鏡片成像時存在像差，從而影響數位相機之光學性能，導致成像效果差。

中國第01204310號專利揭示了一種微型鏡頭，其包括



## 五、發明說明 (2)

鏡筒、組設於鏡筒內之鏡片組、光圈環及紅外光阻隔片，鏡片組係由前透鏡片及後透鏡片組成，前透鏡片及後透鏡片分別為前凸後凹之凸透鏡，前透鏡片、光圈環、紅外光阻隔片及後透鏡片由前往後依序裝設於鏡筒內。該微型鏡頭雖藉由採用前凸後凹之凸透鏡以使焦距縮短，從而得以縮小鏡筒之長度，惟，其鏡片數量仍然較多，且依舊包括鏡筒及紅外光阻隔片等元件，其無法克服習知數位相機之體積大、成本高及光學性能較差之缺點。

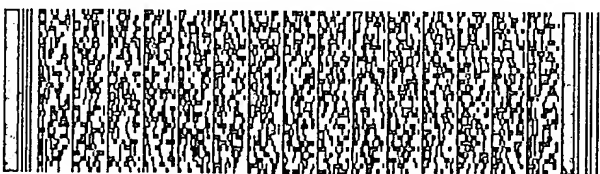
有鑒於此，提供一種結構緊湊、成本低且光學性能較好之數位相機實為必要。

### 【發明內容】

本發明之目的在於提供一數位相機，其結構緊湊、成本低且光學性能較好。

本發明之數位相機，其包括一影像感測模組、一訊號處理器、一微處理器、一動態隨機存儲器、一輸出裝置及一用以電性連接上述各裝置之電路，其中影像感測模組用以將外部被攝物成像並轉換成類比電訊號，其包括一鏡頭及一影像感測器，該鏡頭係由一非球面透鏡構成，其以一定距離固設於影像感測器上，訊號處理器用以將類比電訊號變成數位電訊號，微處理器用以處理該訊號處理器輸出之數位電訊號，動態隨機存儲器用以存儲紀錄微處理器處理過程中之中間數據。

與習知數位相機相比較，本發明數位相機之影像感測模組僅採用一非球面透鏡作為鏡頭，可大為減小數位相機



### 五、發明說明 (3)

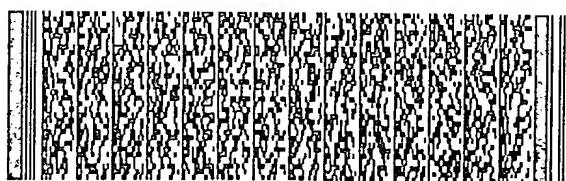
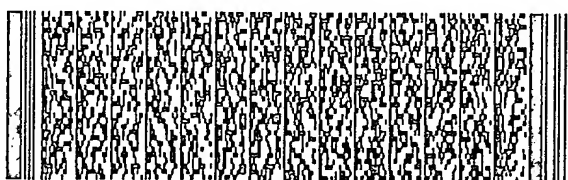
之體積及降低成本；其次，由於非球面透鏡無球面鏡片成像時存在之像差問題，故本發明可提高數位相機的光學性能；再次，本發明數位相機係於非球面透鏡之一表面直接鍍上紅外光阻隔膜，故可進一步減小數位相機之體積及降低成本；此外，本發明數位相機之鏡頭係直接固設於影像感測器上，未與影像感測器分開，故無需習知數位相機之鏡頭固持裝置或基座等，藉此可進一步減小數位相機之體積及降低成本。

#### 【實施方式】

請參閱第一圖，本發明數位相機10包括一影像感測模組20、一訊號處理器30(Digital Signal Processing, DSP)、一微處理器40、一動態隨機存儲器50、一輸出裝置60及一印刷電路(圖未示)，影像感測模組20將外部被攝物成像並轉換成類比電訊號，經訊號處理器30處理後變成數位電訊號，再經微處理器40處理後藉輸出裝置60輸出，動態隨機存儲器50用於存儲紀錄微處理器40處理過程中之中間數據，上述影像感測模組20、訊號處理器30、微處理器40、動態隨機存儲器50及輸出裝置60之間之訊號傳輸均藉由印刷電路達成。

請一併參閱第二圖，本發明數位相機10之影像感測模組20包括一鏡頭21、一紅外光阻隔膜22及一影像感測器23。

鏡頭21為一非球面透鏡，其用以將外部被攝物成像於影像感測器23，其包括一透鏡部212及一安裝部213，安裝





#### 五、發明說明 (4)

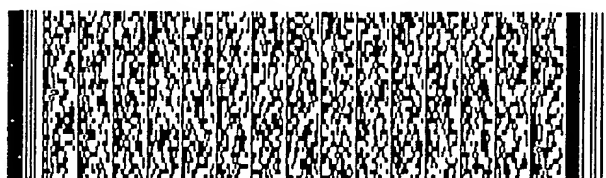
部213自透鏡部212之邊緣向外延伸，其與透鏡部212可藉由注射成型工藝一體成型。

紅外光阻隔膜22係藉由鍍膜工藝直接鍍覆於透鏡部212之一表面，用以阻隔並濾除來自被攝物之光訊號中的紅外光雜訊，為方便鍍膜，鏡頭21之透鏡部212亦可於一表面製成平面狀，而紅外光阻隔膜22即鍍覆於該表面。

影像感測器23可為一電荷耦合元件感測器(Charge Couple Device, CCD)或一互補性金屬氧化矽感測器(CMOS)，其用以將經鏡頭21收集且經紅外光阻隔膜22濾除雜訊後之被攝物光訊號轉變成電訊號，其包括一襯底231及複數感光單元232，複數感光單元232分佈於影像感測器23之表面，襯底231由半導體材料製成，如矽等。

本發明數位相機10之影像感測模組20的裝配結構如下：將鏡頭21設置於影像感測器23上，且鏡頭21具紅外光阻隔膜22之一面與影像感測器23之複數感光單元232對正，並使該紅外光阻隔膜22與複數感光單元232間之距離與鏡頭21之透鏡部212的焦距相等，再藉由光學級之熱塑性膠80(如353ND)將鏡頭21之安裝部213與影像感測器23直接膠固，其可增進數位相機10之系統光學穩定性，使複數感光單元232接收到最多的光訊號。

工作時，首先，被攝物之光訊號通過光閘(圖未示)入射至鏡頭21之透鏡部212；其次，因透鏡部212可有效消除各種象差，故被攝物之光訊號經透鏡部212聚焦於影像感測器23之複數感光單元232，同時，紅外光阻隔膜22濾除



#### 五、發明說明 (5)

光訊號中之紅外光雜訊；再次，影像感測器23將光訊號變成類比電訊號，再傳送給訊號處理器30，由訊號處理器30將類比電訊號轉換成數位電訊號後，交由微處理器40進行自動對焦、自動曝光與白平衡等色彩還原(Color Reproducing)操作，處理完後微處理器40將所得到之數位影像暫存動態隨機存儲器50，並藉輸出裝置60輸出。

綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在援依本案發明精神所作之等效修飾或變化，皆應包含於以下之申請專利範圍內。



## 圖式簡單說明

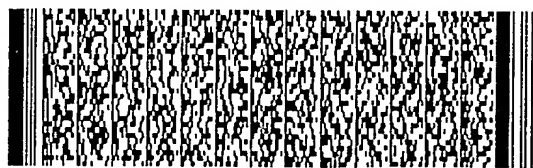
### 【圖式簡單說明】

第一圖係本發明數位相機之組成框架圖；

第二圖係本發明數位相機之影像感測模組之結構示意圖。

### 【主要元件符號說明】

數位相機	10	影像感測模組	20
鏡頭	21	透鏡部	212
安裝部	213	紅外光阻隔膜	22
影像感測器	23	襯底	231
感光單元	232	訊號處理器	30
微處理器	40	動態隨機存儲器	50
輸出裝置	60	熱塑性膠	80



## 六、申請專利範圍

### 1. 一數位相機，其包括：

- 一影像感測模組，其包括一鏡頭及一影像感測器，用以將外部被攝物成像並轉換成類比電訊號；
  - 一訊號處理器，用以將類比電訊號變成數位電訊號；
  - 一微處理器，用以處理該訊號處理器輸出之數位電訊號；
  - 一動態隨機存儲器，用以存儲紀錄微處理器處理過程中之中間數據；
  - 一輸出裝置；以及
  - 一用以電性連接上述各裝置之電路；
- 其中該鏡頭係由一非球面透鏡構成，其以一定距離固設於影像感測器上。

2. 如申請專利範圍第1項所述之數位相機，其中該影像感測模組進一步包括一紅外光阻隔膜。

3. 如申請專利範圍第2項所述之數位相機，其中該鏡頭進一步包括一透鏡部。

4. 如申請專利範圍第2項所述之數位相機，其中該鏡頭進一步包括一安裝部。

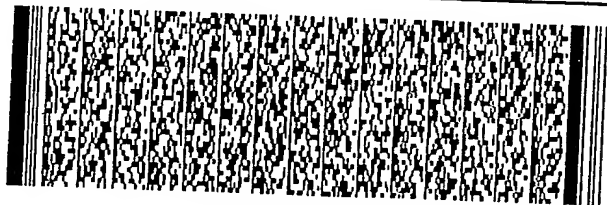
5. 如申請專利範圍第3項所述之數位相機，其中上述紅外光阻隔膜鍍於鏡頭之透鏡部之一表面。

6. 如申請專利範圍第1項所述之數位相機，其中該影像感測器進一步包括複數感光單元及一襯底。

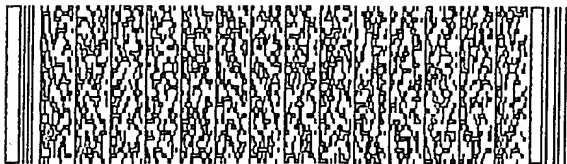
7. 如申請專利範圍第1項所述之數位相機，其中該鏡頭係藉由熱塑性膠膠固於影像感測器上。

六、申請專利範圍

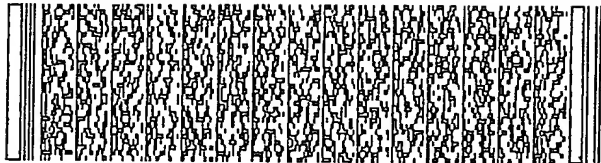
8. 如申請專利範圍第7項所述之數位相機，其中該熱塑性膠係353ND膠。
9. 一影像感測模組，其包括：
  - 一鏡頭；以及
  - 一影像感測器；其中，該鏡頭係由一非球面透鏡構成，其以一定距離固設於影像感測器上。
10. 如申請專利範圍第9項所述之影像感測模組，其進一步包括一紅外光阻隔膜。
11. 如申請專利範圍第10項所述之影像感測模組，其中該鏡頭進一步包括一透鏡部。
12. 如申請專利範圍第10項所述之影像感測模組，其中該鏡頭進一步包括一安裝部。
13. 如申請專利範圍第11項所述之影像感測模組，其中上述紅外光阻隔膜鍍於鏡頭之透鏡部之一表面。
14. 如申請專利範圍第9項所述之影像感測模組，其中該影像感測器進一步包括複數感光單元及一襯底。
15. 如申請專利範圍第9項所述之影像感測模組，其中該鏡頭係藉由熱塑性膠膠固於影像感測器上。
16. 如申請專利範圍第15項所述之影像感測模組，其中該熱塑性膠係353ND膠。
17. 如申請專利範圍第9項所述之影像感測模組，其中該鏡頭與影像感測器間之距離與該非球面透鏡之焦距長度相等。



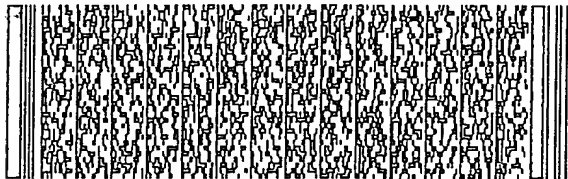
第 1/12 頁



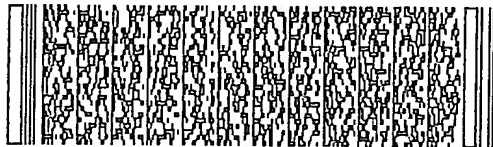
第 2/12 頁



第 2/12 頁



第 3/12 頁



第 4/12 頁



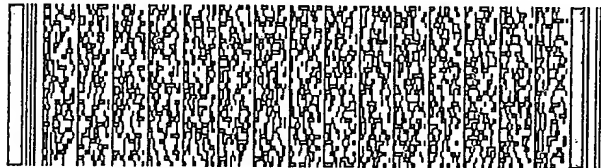
第 5/12 頁



第 5/12 頁



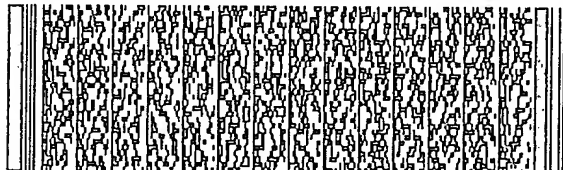
第 6/12 頁



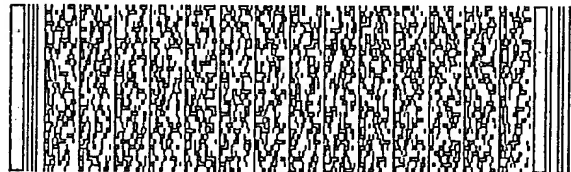
第 6/12 頁



第 7/12 頁



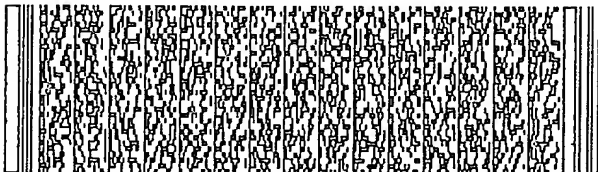
第 7/12 頁



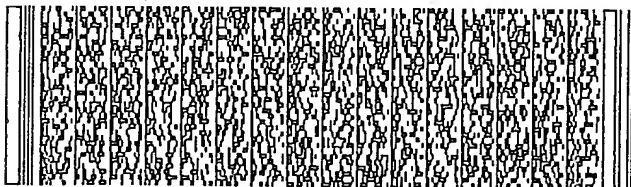
第 8/12 頁



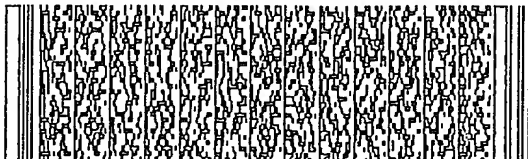
第 8/12 頁



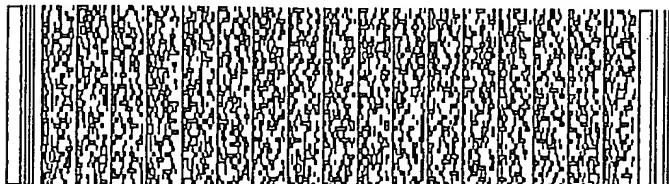
第 9/12 頁



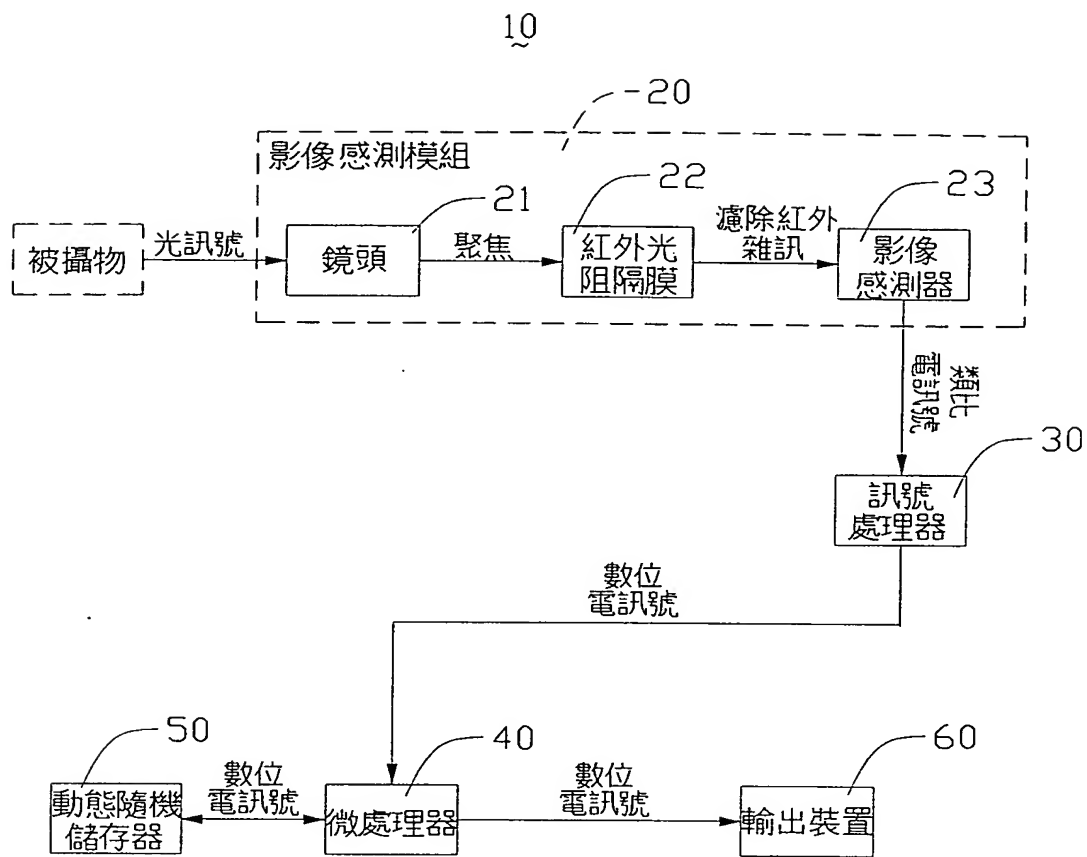
第 10/12 頁



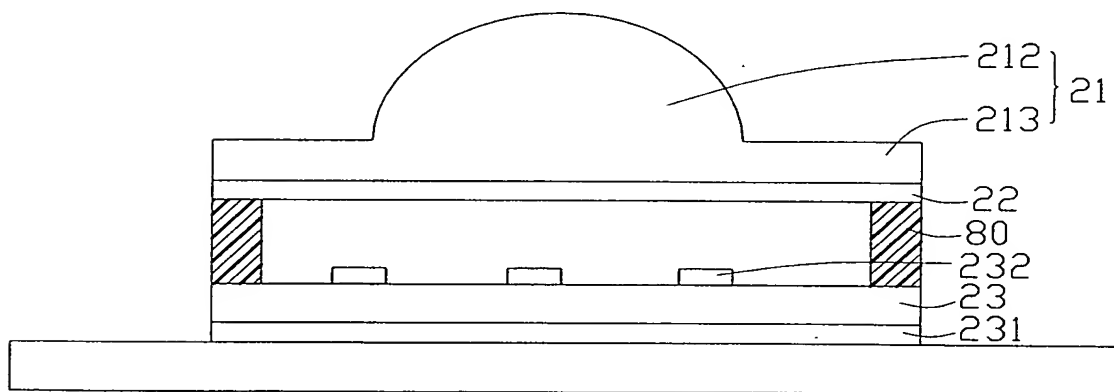
第 11/12 頁







第一圖



第二圖